

УДК 656.073.28

ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННУЮ СИСТЕМУ НА УЧАСТКЕ ПОГРУЗКИ-РАЗГРУЗКИ ПОРТА НА СТОЯНОЧНОЕ ВРЕМЯ СУДНА**Пархотько А.В.****INFLUENCE OF INTEGRATION INTO INFORMATION SYSTEM AT THE AREA OF LOADING UNLOADING OF PORT ON PARKING TIME OF THE VESSEL****Parkhotko A.**

В статье рассмотрена связь времени выполнения технологического процесса погрузки-разгрузки судов с уровнем интеграции в логистическую информационную систему предприятия. Описана проблематика передачи информационных потоков в условиях роста информационной нагрузки на работу подразделений порта. Определены показатели, отражающие качество работы порта и их зависимость от времени выполнения погрузочных операций. Описан алгоритм и описан функциональный смысл взаимодействия менеджмента с производственными участками на уровне информационных потоков. При составлении алгоритма использована зависимость времени выполнения операций от уровня автоматизации процесса учета и обработки данных. Даны рекомендации по автоматизации учета технологического процесса с последующей интеграцией в единую логистическую информационную систему порта. Предложена структура типовой учетной программы управления базой данных перегрузочного процесса порта.

Ключевые слова: судно, погрузка, порт, логистическая информационная система, стояночное время судна, операции, менеджмент.

Введение. Организация процесса обработки и обслуживания отдельного судна и их совокупности судов основывается на определенных требованиях, правилах, нормах, утверждаемых и вводимых в действие на международном, национальном и оперативном уровнях. Взаимоотношения портов, судовладельцев, а также грузоотправителей и грузополучателей характеризуется такими понятиями как обработка судна, обслуживания судна, стояночного и стаийного времени судна в порту.

Наибольшее влияние на итоговую стоимость проводимых операций оказывает стояночное время судна [1] - все время нахождения судна в порту с момента прихода его в порт, т.е. окончания швартовки судна к причалу или постановки его на якорь в пределах портовых вод по указанию порта до моме-

нта отхода его из порта, т.е. начала отшвартовки судна от причала или съемки его с якоря.

Практический анализ уровня получения оперативной информации и ее обработки менеджментом порта показывает использование упрощенных численных и коммуникативных методов. Вследствие того, что данные обрабатываются локально, их дальнейшее использование без предварительной унификации не представляется возможным либо требует привлечения дополнительных трудовых и временных ресурсов.

Следует отметить, что данные получаемые менеджментом порта поступают из различных производственных подразделений, в том числе с участка погрузки-разгрузки. Каких-либо способов автоматической передачи оперативной информации как правило не достаточно. Таким образом, от скорости обмена информацией, зависит оперативное согласование действий, связанных с погрузкой-выгрузкой судов, подготовка необходимых документов и соответственно время обработки судов и выполнение грузового плана порта [2].

Применение методов автоматизированной обработки и передачи данных, а также объединение информационных потоков менеджмента и производственных подразделений повышает достоверность данных и ускоряет принятие решений, соответственно положительно влияет на непрерывность графика работы порта.

Постановка проблемы. Повсеместное использование информационных систем в процессах управления предприятиями обусловлено растущим количеством услуг и контрагентов, которые требуют учета. Современные принципы получения и обработки логистической информации затрагивают не только менеджмент, но и все технологические цепочки и персонал предприятия. Необходимость обеспечения достоверности информации требует применения

современных методов обработки данных и высокого уровня ответственности всех пользователей.

Электронные системы обработки данных обеспечивают оборот стандартизированных документов между подразделениями предприятия (контрагентами) и заменяют такие традиционные формы связи, как почта, пересылка с нарочным и факсы.

Для того чтобы логистическая информация отвечала потребностям управляющих и эффективно поддерживала процесс планирования и оперативную деятельность, логистическая информационная система (ЛИС) должна опираться на шесть принципов: доступность, точность, своевременность, выявление исключительных ситуаций, гибкость, соответствующее оформление [3].

Значительное влияние на процессы управления процессами предприятия оказывает скорость принятия решений, которая в свою очередь, зависит от достоверности, скорости получения и читабельности информации. Применение современных логистических информационных систем в учете позволяет снизить временные затраты не только на ввод данных, но и сводит к нулю время на передачу информации лицу, принимающему решение по управлению технологическим процессом, систематизирует данные и унифицирует их для дальнейшего использования. В связи с этим приобретает актуальность использование как минимум простых учетных процедур интегрированных в комплексную информационную систему предприятия. Например, ведение учета отношений с судовладельцами, грузоотправителями и грузополучателями на уровне коммерческого подразделения порта целесообразно дополнить данными о выполнении грузовых операций на участке погрузки-разгрузки, фиксировать перемещения транспорта и объемы перемещаемого груза.

Следует отметить, что грузовые документы для судов должны готовиться и вручаться портом администрации судна до производства грузовых работ [1]. После окончания погрузки порт составляется исполнительный грузовой план [4], соответствующий фактической загрузке судна, подписывается капитаном судна, портом и высылается в порт (порты) назначения. Для учета стояночного времени, фактически затраченного судном в порту, судно совместно с портом ведет таймшит. В таймшите в хронологическом порядке фиксируются в часах и минутах (с точностью до 5 мин) все производственные операции и все задержки и перерывы в обработке судна с указанием причин и продолжительности.

Выполнение данного комплекса учетных и организационных мероприятий на участках погрузки-разгрузки судов без использования современных информационных средств приводит к возникновению ошибок в документах и погрешностей в расчетах.

Экономическая эффективность грузопереработки порта зависит от использования современных средств передачи и обработки данных (единой логистической информационной системы), правильного

учета задействованных ресурсов. При этом, обеспечивается не только поддержание непрерывности перегрузочных работ, но и появляется возможность увеличения грузопотока за счет снижения перестраховочных временных интервалов между судозаходами. Своевременные действия менеджмента обеспечивают сведение к минимуму непроизводительных простоев техники и выплат демереджа в случае задержки судна.

Анализ последних исследований и публикаций. В работах Макеевой Ю.Н. [1], Снопкова В.И. [2], Бауэрскса Д. [3], Аксютин Л.Р. [4], Яковлева Ю.П. [5] и др. неоднократно говорилось о логистике складских процессов на участках погрузки-разгрузки порта, использовании информационных систем в финансовом и товарном учете. Однако вопрос взаимодействия вертикали подразделений порта, как участников взаимного информационного потока, в настоящее время проработан недостаточно.

Цель статьи. Цель статьи – повышение эффективности загрузки судна в порту на основе выявления точек информационного соприкосновения подразделений, взаимодействующих в процессе управления грузовыми потоками порта, структурировать потоки информации и определить перспективы интеграции с информационной системой предприятия для более качественного управления.

Результаты исследований. Порт осуществляет погрузку, а судно принимает грузы в соответствии с разработанным портом и утвержденным капитаном судна грузовым планом, по коносаментным партиям. В случае невыполнения указанных требований и задержки в связи с этим производства грузовых работ порт оплачивает штрафные санкции судовладельцу. Время выполнения грузовых операций и подготовки соответствующих документов и отчетности является величиной, зависимой от качества технологического оснащения перегрузочного процесса.

Разнообразие факторов, влияющих на эффективность перегрузочных работ, нашло свое отражение в зависимости стояночного времени судна от времени на выполнение работ на каждом этапе грузового процесса [1].

Стояночное время рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{н\acute{o}}} = t_{\text{а\acute{o}}} + t_{\text{а\acute{m}i}} + t_{\text{i а\acute{n}}} + t_{\text{i}} + t_{\text{i а\acute{e}}} + t_{\text{i \acute{r} \acute{o}i}} + t_{\text{i \acute{r} \acute{o}n}}$$

где $t_{\text{а\acute{o}}}$ - грузовое время, используемое для погрузки-разгрузки судна, сут.;

$t_{\text{а\acute{m}i}}$ - время для выполнения вспомогательных операций, связанных с обработкой судна, сут.;

$t_{\text{i а\acute{n}}}$ - время на выполнение вспомогательных операций по обслуживанию судна, сут.;

t_{i} - время перерывов в погрузке-разгрузке судна из-за непогоды, сут.;

$t_{\text{i а\acute{e}}}$ - время стоянки судна в ожидании начала счета стальной времени, сут.;

$t_{i\partial i}$ - время прочих стоянок судна по различным причинам, за которое несет ответственность порт, сут.;

$t_{i\partial n}$ - время прочих стоянок судна по различным причинам, за которое несет ответственность судно (судовладелец), сут.

Определим зависимость перечисленных параметров от применения логических информационных систем в процессе обработки судна (табл.):

Таблица

Зависимость временных параметров операций по обработке судна от использования информационных систем

Наименование операции	Зависимость / параметр
Швартовка/отшвартовка судна	Нет
Оформление прихода-отхода судна портовыми властями	Да/ $t_{всн}$
Оформление грузовых документов на погрузженный (выгруженный) груз	Да/ $t_{всн}$
Открытие и закрытие трюмов	Нет
Подготовка грузовых площадей	Да/ $t_{прп}$
Выборочная перевеска груза у борта судна	Да/ $t_{зр}$
Сепарирование партий груза	Нет
Крепление груза на судне	Нет
Вспомогательные операции, непосредственно связанных с погрузкой/выгрузкой	Да/ $t_{зр}$, $t_{всн}$
Перетяжка/перестановка судна от причала к причалу	Нет
Документальная подготовка судна к обработке и рейсу (бункеровка, вода и пр.)	Да/ $t_{обс}$

Как видно из таблицы, не все временные параметры, участвующие в расчете стояночного времени зависят от использования информационных систем. Это объясняется тем, что в учетных системах фиксируются измеряемые действия (логические или абсолютные значения), находящиеся дальнейшего отражение в документации.

Время, затраченное на каждую операцию, зависит от глубины использования логистических информационных средств. Соответственно такое воздействие можно выразить коэффициентом глубины автоматизации учета k . Тогда расчет стояночного времени можно представить в виде формулы

$$T_{\partial 0} = k_{\partial 0} \cdot t_{\partial 0} + k_{i\partial i} \cdot t_{i\partial i} + k_{i\partial n} \cdot t_{i\partial n} + k_i \cdot t_i + k_{i\alpha} \cdot t_{i\alpha} + k_{i\partial i} \cdot t_{i\partial i} + k_{i\partial n} \cdot t_{i\partial n}$$

где k - соответствующие коэффициенты глубины автоматизации учета на каждом этапе перегрузочного процесса.

Учитывая зависимость (табл.), коэффициенты k_i , $k_{i\alpha}$ и $k_{i\partial n}$ будут стремиться к 1, так как данные этапы не связаны с учетом операций в логистической информационной системе порта, либо автоматизация учета не влияет на длительность выполнения операций. Остальные коэффициенты будут зависеть от глубины автоматизации учета на конкретных этапах и рабочих местах и всегда будут меньше 1.

При значительной степени автоматизации процессов и методов обмена информацией можно говорить об оптимизации стояночного времени. При этом

$$k_{\partial 0}, k_{i\partial i}, k_{i\partial n}, k_{i\alpha} \rightarrow 0$$

$$T_{\partial 0} \rightarrow \min$$

Информационные системы логистики призваны обеспечить интеграцию всех видов логистической деятельности. Интеграция опирается на четыре уровня информационного обеспечения: обслуживание сделок, управленческий контроль, анализ решений и стратегическое планирование [3].

Система информационных потоков - совокупность физических перемещений информации, которая дает возможность осуществить любой процесс, реализовать какое-либо решение [5].

Схематически потоки информации, связанные с процессами погрузки-разгрузки судов, внутри логистической информационной системы предприятия можно представить в виде блок-схемы (рис. 1).



Рис. 1. Схема информационных потоков процесса погрузки-разгрузки судов

Функциональный смысл взаимодействия следующий:

- 1- предоставление информации о необходимых финансовых расчетах с судовладельцами, грузоотправителями и другими контрагентами для осуществления взаиморасчетов;
- 2- контроль поступления/остатков груза на складе, выдача распоряжений на формирование судовых партий;
- 3- контроль количества груза, перемещенного через борт судна;
- 4- контроль количества груза, поданного к борту судна.

С каждым годом на украинском рынке возрастает количество информационных систем разной направленности и компаний, которые внедряют или разрабатывают эти системы. Практически все предлагаемые программные решения позиционируются как комплексные управленческие системы, имеющие много функций, и обеспечивающие автоматизацию всех основных бизнес-процессов предприятия [5].

Описанная выше методика взаимодействия может быть реализована в виде учетной компьютерной программы со следующей структурой подчиненности данных (рис. 2).



Рис. 2. Структурная схема учетной программы процессов погрузки-разгрузки

Аналогичные методы автоматизации учета с целью построения/интеграции в логистическую информационную систему порта можно выполнять для различных этапов и технологических процессов.

Вывод. В ходе исследования определена прямая зависимость временных составляющих стояночного времени судна от применения логистических информационных систем в перегрузочном процессе порта. Использование систем автоматизации учета и принятия решений применимо для многих технологических процессов и является универсальным алгоритмом по увеличению эффективности деятельности предприятия.

Л и т е р а т у р а

1. Макеева Ю.Н. Организация и технология перегрузочных процессов в портах. Оптимизация технологических схем: учебное пособие для вузов / Рост. гос. ун-т путей сообщения. – Ростов н/Д, 2007. – 237 с.
2. Снопков В.И. Технология перевозки грузов морем: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. - С. Петербург: АНО НПО "Мир и Семья", 2001 г. 560 с.
3. Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. /Пер. с англ. - М.: ЗАО "Олимп-бизнес", 2005. - 640 с.
4. Аксютин Л.Р. Грузовой план судна. Одесса, ЛАТСТАР, 1999. - 139 с.
5. Яковлев Ю.П. Контролинг на базе информационных технологий. - К.: Центр обучающей литературы, 2006. - 318 с.

R e f e r e n c e s

1. Makeeva Yu.N. Organization and technology of reloading processes in ports. Optimization of technological schemes: manual for higher education institutions/Growth. the state. un-ty of means of communication. – Rostov N / Д, 2007. – 237 pages.
2. Snopkov V. I. Technology of transportation of freights by sea: The textbook for higher education institutions. 3rd prod., reslave. and additional - St. Petersburg:

Autonomous Non-Commercial Organization of NPO Mir i Semya, 2001 of 560 pages.

3. Donald J. Bowersox , David J. Closs Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process. 2nd prod. / translate with English - M.: JSC Olimp-business, 2005. - 640 pages.
4. Aksyutin L.R. Cargo plan of the vessel. Odessa, LATSTAR, 1999. - 139 pages.
5. Yakovlev Yu.P. Kontroling on the basis of information technologies. - K.: The center of the training literature, 2006. - 318 pages.

Пархотко А.В. Вплив інтеграції в інформаційну систему на ділянку вантаження-розвантаження порту на час стоянки судна.

У статті розглянутий зв'язок часу виконання технологічного процесу вантаження-розвантаження судів з рівнем інтеграції в логістичну інформаційну систему підприємства. Описана проблематика передачі інформаційних потоків в умовах зростання інформаційного навантаження на роботу підрозділів порту. Визначені показники, що відображають якість роботи порту і їх залежність від часу виконання вантажних операцій. Описаний алгоритм і описаний функціональний сенс взаємодії менеджменту з виробничими ділянками на рівні інформаційних потоків. При складанні алгоритму використана залежність часу виконання операцій від рівня автоматизації процесу обліку і обробки даних. Дани рекомендації по автоматизації обліку технологічного процесу з подальшою інтеграцією в єдину логістичну інформаційну систему порту. Запропонована структура типової облікової програми управління базою даних перевантажувального процесу порту.

Ключові слова: судно, вантаження, порт, логістична інформаційна система, час стоянки судна, операції, менеджмент.

Parkhotko A. Influence of integration into information system at the area of loading unloading of port on parking time of the vessel.

In article communication of time of performance of technological process of loading unloading of courts with the level of integration into logistic information system of the enterprise is considered. The perspective of transfer of information streams in the conditions of growth of information load of work of divisions of port is described. The indicators reflecting quality of work of port and their dependence on time of performance of loading operations are defined. The algorithm is described and the functional sense of interaction of management with production sites at the level of information streams is described. By drawing up algorithm dependence of time of performance of operations on the level of automation of process of the account and data processing is used. Recommendations about automation of the accounting of technological process with the subsequent integration into uniform logistic information system of port are made. The structure of the standard registration program of management of a database of reloading process of port is offered.

Keywords: vessel, loading, port, logistic information system, parking time of the vessel, operation, management.

Пархотко А.В. – аспирант кафедри «Транспортні системи» СНУ ім. В. Даля, e-mail: andrey777mail@ukr.net.

Рецензент: д.т.н., проф. Чернецька-Былецка Н.Б.

Стаття подана 22.03.2015